

Cementos alcalinos híbridos con adiciones de caliza

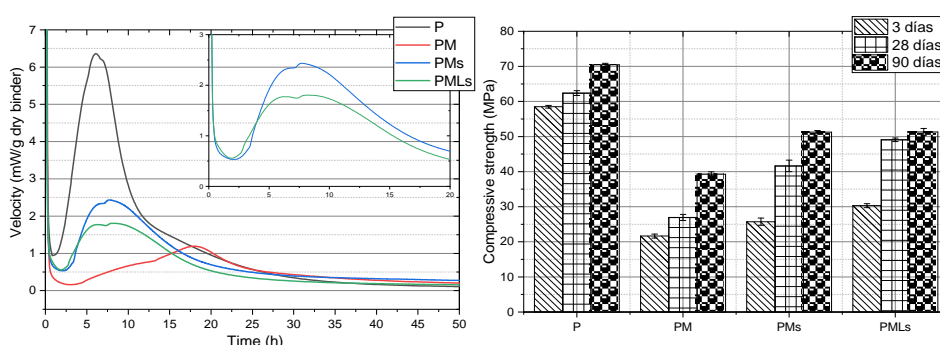
G. Millán¹, R. González¹, A. Palomo², A. Fernández-Jiménez²

¹ Universidad Autónoma de Nuevo León-UANL, Facultad de Ingeniería Civil, Cuerpo Académico de Materiales Alternativos, Av. Universidad S/N, Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México, C.P. 66450, AP 17.

² Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja – CSIC. Serrano Galvache s/n, Madrid, España, C.P. 28033.

Corresponding author: e-mail: lu_pe17@hotmail.com

Graphical Abstract



Abstract

Al ritmo de la construcción actual, la masiva producción de cemento portland implica importantes problemas, energéticos y medioambientales (1T. de OPC = 0.85 T de CO₂). Para dar solución a estos problemas, una de las opciones, es la de remplazar en el cemento parte del Clinker por adiciones minerales (*Supplementary Cementitious Materials, SCMs*). En las normativas de muchos países se especifican tanto el tipo como la cantidad máxima de adiciones que pueden llegar a contener los cementos. Recientemente también se habla de los denominados “*Cementos Alcalinos Híbridos o Mixtos*”^{1,2} que se caracterizan por presentar bajos contenidos de Clinker y muy elevados contenidos de SCMs junto a una pequeña proporción de activador alcalino para favorecer el desarrollo de resistencias iniciales.

Este trabajo se centra en ver el efecto de la adición de caliza en cementos híbridos. Cuatro cementos han sido estudiados: OPC=100% CEM I 52.5R (referencia); PM= 30% OPC +70% ceniza volante (FA); PMs= 30%OPC+65% FA+5% activador; PMLs= 30%OPC+55% FA+5% activador +10% caliza. Se determinó la velocidad de desprendimiento de calor y calor total por calorimetría de conducción isoterma. Las resistencias mecánicas en pasta a 3, 28 y 90 días, así como se caracterizaron por DRX y microscopia los productos de hidratación. Los resultados indican que la presencia de 10% de caliza incrementa ligeramente las resistencias mecánicas, su presencia acelera las reacciones de hidratación. No obstante, no se observa la presencia de fases cristalinas adicionales, por lo cual, el papel de la caliza en estos cementos híbridos es como filler.

¹ García, I.; Donatello S.; Fernández-Jiménez, A.; Palomo, A.; Hydration of hybrid alkaline cement containing a very large proportion of fly ash: A descriptive model, *Materials*, 2016, 9, 605;

² Alahache, S.; Winnefeld, F.; Baptiste, J.; Hesselbarth, F.; Lothenbach, B. Chemical activation of hybrid binder based on siliceous fly ash and Portland cement, *Cement and Concrete Composites*, 2016, 66, 10-23.